

## 公開実用平成3-62230

⑨日本国特許庁(JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報(U)

平3-62230

⑫Int.CI.<sup>3</sup>F 16 D 3/06  
B 62 D 1/18  
F 16 B 7/14  
F 16 C 3/035

識別記号

庁内整理番号

A 8012-3J  
9034-3D  
M 8613-3J  
8012-3J

⑬公開 平成3年(1991)6月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑭考案の名称 トルク伝達用伸縮自在シャフト

⑮実願 平1-123744

⑯出願 平1(1989)10月23日

⑰考案者 山本 善美 静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社鷺津工場内  
⑱出願人 富士機工株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目1番13号  
⑲代理人 弁理士 志賀 富士弥 外3名



## 明細書

### 1. 考案の名称

トルク伝達用伸縮自在シャフト

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 角形断面のアッパーシャフトとロアーシャフトを入れ子式に軸方向で互いに嵌合し、その少なくとも2辺部におけるアッパーシャフトとロアーシャフト間に、所定長さの板ばねとローラーを介在してなることを特徴とするトルク伝達用伸縮自在シャフト。

### 3. 考案の詳細な説明

#### [産業上の利用分野]

この考案はトルク伝達用伸縮自在シャフト、特に自動車等車両における操向装置に用いるものである。

#### [従来の技術]

一般に、自動車における操向装置は、ステアリングホイールを軸着した操向コラムが、車体の前部に固定されたステアリングギヤボックスと自在接手を介して連結されてなるが、キャビン(車室)

# 公開実用平成 3—62230



を回動させて機関を露出させ、その点検・修理を行うことができるようとしたトラック等の大型車両にあっては、操向コラムとステアリングギヤボックスとの間が伸縮可能な構成でなければならぬから、例えば、ステアリングシャフトに自在接手を介して中間シャフトを連結し、中間シャフトをアップーシャフトとロアーシャフトに分けて構成するとともに、それらにスライドとスライドスリーブを形成して両者を入れ子式に嵌合させるようにし、トルク伝達を可能にするとともに、軸方向で収縮可能な構成としている。

## [考案が解決しようとする課題]

しかしながら、上記従来のスライド係合によるアップーシャフトとロアーシャフトの構成では、その係合構造において互いに摺動するのに十分なクリアランスを有するので、車両走行中における振動等で両者ががたつくことにより、不快な騒音を発生する不都合がある。このようながたつき音を消滅させるために、アップーシャフトとロアーシャフト間にボールを介在させて両者間のがたつ



きを可及的に消滅せしめる手段も提供されているが(特開昭61-211527号公報参照)、それはボールに当接する内軸と外軸をそれぞれ特殊の異形断面に形成しなければならぬのでコストアップをもたらす。

そこで、この考案は軽い力で伸縮し、かつ、遊びが少なくて、しかも構造が簡単で低コストの伸縮自在シャフトを目的としてなされた。

#### [課題を解決するための手段]

この考案は上記課題の解決を図るため、角形断面のアッパーシャフトとロアーシャフトを入れ子式に軸方向で互いに嵌合し、その少なくとも2辺部におけるアッパーシャフトとロアーシャフト間に、所定長さの板ばねとローラーを介在せしめてなるトルク伝達用伸縮自在シャフトを構成したものである。

#### [作用]

上記構成に係るこの考案によれば、アッパーシャフトとロアーシャフト間にローラーが介在しているので、両者は軽い力で軸方向へ摺動し、また、



板ばねを介在しているので、両者間のがたつきを吸収する。

## [実施例]

次に、この考案の実施例を図面に基づき説明する。第1図は伸張した状態における断面正面図、第2図は収縮した状態における断面正面図で、図示のように、ステアリングシャフト1に自在継手2を通してアッバーシャフト3が連結され、そのアッバーシャフト3はロアーシャフト4を軸方向に摺動可能に嵌合して入れ子式に係合し軸方向伸縮可能な構成である。<sup>8</sup> 第3図に示したように、アッバーシャフト3は、略正八角形の異形断面の、また、ロアーシャフト4は正四角形の断面の、それぞれチューブからなり、両者は、アッバーシャフト3の各斜辺部5にロアーシャフト4の頂角部6を接させたガイド部7を形成して係合している。したがって、ロアーシャフト4の各辺部8に相対向するアッバーシャフト3の各辺部9間には、それぞれ一定の間隙10が形成されている。この間隙10内には、第4図および第5図に示したよう

に、板ばね11とローラー12が軸方向へ所定の長さで挿入され、かつ、板ばね11は第1図及び第2図に示したように、その両端部がそれぞれロアーシャフト4にリベット13とワッシャー14を介して固定されている。ローラー12は第5図に示したように、所定長さで板状のリテナー15に所定の間隔で複数のニードルベアリング16を嵌め込んで回転可能に保持している公知の構成である。板ばね11の断面形状はロアーシャフト4側へ湾曲した形状であるが、板ばね11にローラー12が当接してニードルベアリング16の回転を促進させるために、板ばね11の断面形状は、ローラー12がアッパーシャフト3に押されてリテナー15と略平行な面を形成してなる略屋根形を呈することができるよう構成するのがよい。ロアーシャフト4の下端部には自在継手17が連結され、その自在継手17はステアリングギヤボックスから突出するシャフト(図示略)と連結される。なお、18は伸縮自在な蛇腹であって、その両端部がそれぞれアッパーシャフト3とロアーシャフ

# 公開実用平成 3-62230



ト4とに連結されている。

なお、上記板ばね11とローラー12は、4個の間隙10にそれぞれ介装したが、辺部9の少なくとも2つに介装してもよい。

上記実施例の作用につき説明すると、アッパーシャフト3が軸中心で回転すると、ガイド部7と板ばね11に摺接するロアーシャフト4が軸中心で回転することによりトルク伝達がなされる。このトルク伝達は、軽い力の場合には、アッパーシャフト3の辺部9とローラー12、板ばね11、及びロアーシャフト4の辺部8によってなされ、更に重い力の場合には、アッパーシャフト3のガイド部7と、ロアーシャフト4の頂角部6との係合によってなされる。また、アッパーシャフト3が軸方向の上方へ引かれると、ニードルベアリング16が回転することにより、リテナー15が移動しながらアッパーシャフト3に追従して軸方向へ移動する。そして、アッパーシャフト3とロアーシャフト4とは、互いに板ばね11を介在しているので、両者間のがたつきを生じることなく、

車両走行中に異音を発生することがない。加えて、アッパーシャフト3とロアーシャフト4間のクリアランスに変化が生じたとき(例えば、アッパーシャフト3とロアーシャフト4の軸線が交叉するような状態)、ローラー12は板ばね11に弾性的に支持されているので、アッパーシャフト3とロアーシャフト4に無理な力を掛けることなく緩衝する。なお、リベット13とワッシャー14はローラー12の抜け止めとして作用する。

#### [考案の効果]

以上説明したこの考案によれば、角形断面のアッパーシャフトとロアーシャフトを入れ子式に軸方向で互いに嵌合し、その少なくとも2辺部におけるアッパーシャフトとロアーシャフト間に、所定長さの板ばねとローラーを介在してなるので、軽い力で伸縮し、かつ、遊びが少なくてがたつく恐れがなく、しかも構造簡単で低コストの伸縮自在シャフトを得ることができた。したがって、操向装置の中間シャフトとして、若しくはテレスコピック・ステアリングシャフトとして利用できるから、

# 公開実用平成 3-62230



実用性の高い考案である。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例を示す断面正面図、第2図は最大伸張状態を示す断面正面図、第3図は第1図A-A拡大断面図、第4図は第2図B-B拡大断面図、第5図は第2図C-C拡大断面図である。

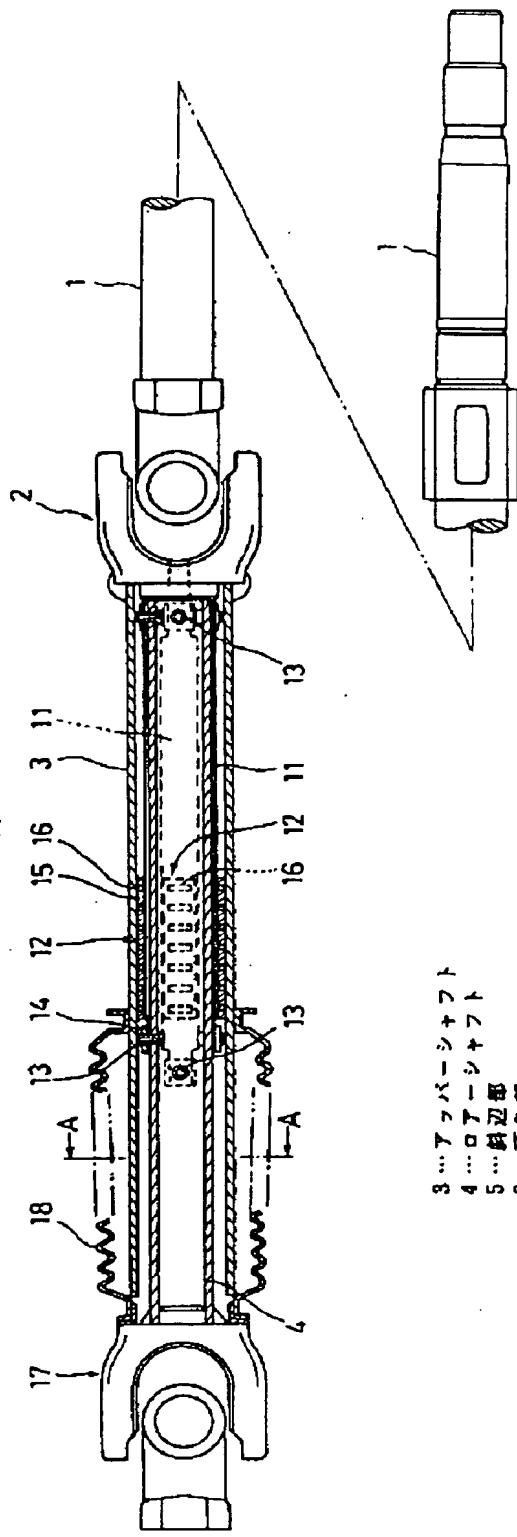
3…アッパーシャフト、4…ロアーシャフト、  
5…斜辺部、6…頂角部、7…ガイド部、8,9  
…辺部、10…間隙、11…板ばね、12…ロー  
ラー、16…ニードルベアリング

代理人 志賀富士弥

外3名

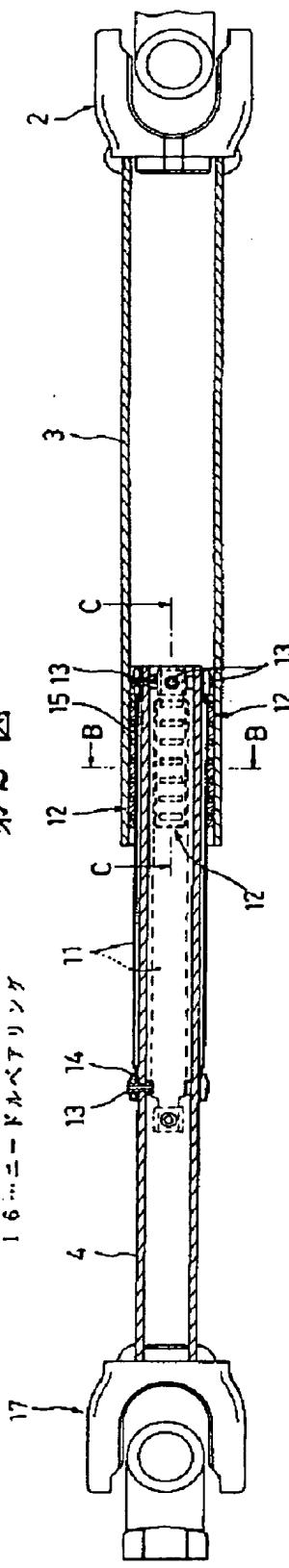


第1図

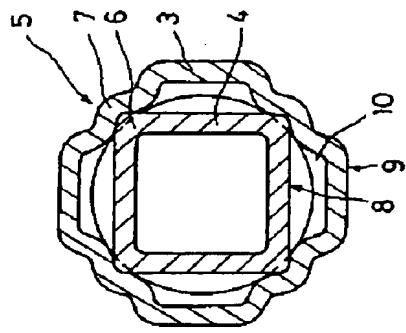


3...アバーシャフト  
4...ロアーシャフト  
5...斜刃部  
6...頂角部  
7...ガイド部  
8,9...刃部  
10...間隔  
11...板ばね  
12...ローラー<sup>一</sup>  
16...ニードルベアリング

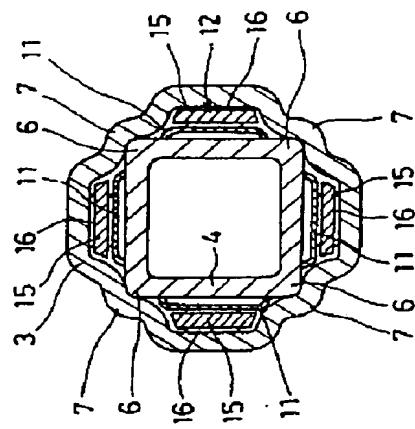
第2図



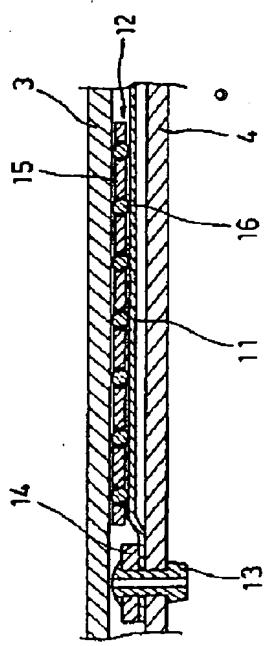
第3図



第4図



第5図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**